



LUNDS UNIVERSITET  
Lunds Tekniska Högskola

*Kursplan för*

## **Grundläggande radioteknik Basic Wireless Communication Technique**

**ETIF05, 7,5 högskolepoäng, G2 (Grundnivå, fördjupad)**

**Gäller för:** Läsåret 2014/15

**Beslutad av:** Utbildningsnämnd A

**Beslutsdatum:** 2014-04-07

### **Allmänna uppgifter**

**Alternativobligatorisk för:** MWIR1

**Valfri för:** C4, D4, E4-f, F4, F4-hn, MSOC1, N4-hn

**Undervisningsspråk:** Kursen ges på engelska

### **Syfte**

Syftet med kursen Grundläggande radioteknik är att ge en god allmänbildning i högfrekvenstillämpningar, speciellt sådana som förekommer vid radiokommunikation. Grunden läggs utan att tränga in i elektroniken eller att fördjupa sig i konstruktionsdetaljer. De olika delarna behandlas som block vilka definieras av sina fysikaliska egenskaper. Detta ger en förståelse för t.ex. radiomottagarens eller mobiltelefonens uppbyggnad och kunskap om vilka krav som ställs på de ingående kretsarna. Därigenom är kursen Grundläggande radioteknik även en nödvändig grund för den som senare vill specialisera sig till högfrekvens- eller radiokonstruktör.

### **Mål**

*Kunskap och förståelse*

För godkänd kurs skall studenten

- vara väl förtrogen med radiomottagare och -sändare på blockschemanivå
- kunna beskriva och analysera en modulerad signal i tids-, frekvens- och fasdomänen

*Färdighet och förmåga*

För godkänd kurs skall studenten

- kunna utföra en brusanalys av ett system med givna förutsättningar
- kunna simulera ett radiosystem på systemnivå
- för ett givet radiosystem kunna upprätta och tillämpa en länkbudget

- kunna utföra enklare mätningar med spektrum- och nätverksanalysator

#### *Värderingsförmåga och förhållningssätt*

För godkänd kurs skall studenten

- kunna tolka datablad för att med färdiga byggblock konstruera ett radiosystem som uppfyller en given specifikation

## Kursinnehåll

Områden som behandlas är:

- grundläggande begrepp som bandbredd, Q-värde och decibelräkning
- brusällor, signalkvalitet (SNR, SINAD), brusfaktor och brustemperatur
- radiomottagarens och sändarens uppbyggnad
- diskreta komponenters högfrekvenssegenskaper, egenskaper hos förstärkare, kompressions- och interceptpunkt, oscillatorer, faslåsta slingor (PLL) och blandare
- speciella komponenter såsom effektdelare, -summerare, riktkopplare och cirkulator
- analog och digital modulation
- transmissionsledning, antenner, vågutbredning och länkbudget
- datorstödd simulering
- mätning vid höga frekvenser med spektrum- och nätverksanalysator
- orientering om moderna digitala kommunikationssystem

## Kursens examination

**Betygsskala:** TH

**Prestationsbedömning:** Tentamen och godkända laborationer. Slutbetyg erhålls då alla moment är godkända. Godkända inlämningsuppgifter och laborationer är ett krav för att få tentera.

### Delmoment

**Kod:** 0112. **Benämning:** Laborationer.

Antal högskolepoäng: 0. Betygsskala: UG.

**Kod:** 0212. **Benämning:** Grundläggande radioteknik.

Antal högskolepoäng: 7,5. Betygsskala: TH.

## Antagningsuppgifter

**Förutsatta förkunskaper:** ESS010/ETIA01 Elektronik eller ETE115 Ellära och elektronik.

**Begränsat antal platser:** Nej

**Kursen överlappar följande kurser:** ETI031

## Kurslitteratur

- Young Paul H.: Chapters from Electronic Communication Techniques, Fifth Edition. Pearson, 2004, ISBN: 9780857766915.
- Laborationshandledning.

## **Kontaktinfo och övrigt**

**Kursansvarig:** Universitetsadjunkt Göran Jönsson, [Goran.Jonsson@eit.lth.se](mailto:Goran.Jonsson@eit.lth.se)

**Hemsida:** <http://www.eit.lth.se/kurs/etif05>